

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

06-194943

(43)Date of publication of application: 15.07.1994

(51)Int.CI.

G03G 15/08

G03G 9/087

(21)Application number: 04-344559

(71)Applicant: CANON INC

(22)Date of filing:

24.12.1992

(72)Inventor: SAITO MASUAKI

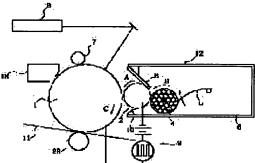
**KOBAYASHI TETSUYA UCHIYAMA AKIHIKO** KOBAYASHI TATSUYA **ENOMOTO NAOKI** SASAME HIROSHI KOBAYASHI HIROYUKI

## (54) DEVELOPING METHOD

## (57)Abstract:

keeping sufficient image density by specifying relation among the circumferential speed of a developing sleeve, toner density and toner sticking quantity. CONSTITUTION: When it is assumed that the circumferential speed of an electrostatic latent image carrier 1 is Vd(cm/s), the circumferential speed of the developing sleeve 2 is Vs(cm/s), the toner density is  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>), and the toner sticking quantity on the developing sleeve 2 in M(g/cm2), either of following conditions is satisfied:  $0.2 \times 10^{-3} \le M/\rho < 0.4 \times 10^{-3} (cm)$ , and  $(M/\rho).(Vs/Vd)\geq0.5\times10-3(cm)$ . Or

PURPOSE: To attain a clear image without fogging while



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

 $0.4 \times 10-3 < M/\rho < 0.6 \times 10-3 (cm)$ , and

 $0.6 \times 10^{-3} \leq M/\rho \leq 0.7 \times 10^{-3} \leq M/\rho$ 

 $(M/\rho).(Vs/Vd) \ge 0.7 \times 10-3$ . Or

 $(M/\rho).(Vs/Vd) \ge 0.8 \times 10-3(cm).$ 

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号 開特許公報(4) **∜** ≘ (18)日本田松許庁 (JP)

**栋熙平6-194943** 

(43)公開日 平成6年(1994)7月15日

技術表示留所 331 86 /6 G 0 3 G F 斤内盔里番号 8004-2H 使到阳中 G 0 3 C 15/08 9/087 (51) Int CL.

審査闘求 未請求 弱求項の数2(全10頁)

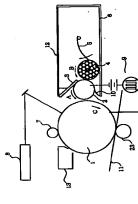
		中		/ 4キ谷(			サキャノ			ノキキも			吸絡買に続く
00001007	キャノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	充癖 益明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ	ン株式会社内	小林 哲也	東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ	ン株式会社内	内山 明禄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ	ン株式会社内	(74)代理人 弁理士 九島 做一	<b>安</b>
(71)出版人 000001007			(72)発明者			(72) 発明者			(72)発明者			(4)代班人	
特顯平4-344559		平成4年(1992)12月24日											•
(21)出題都母		(22)田間日								-			

(54) [船頭の名称] 規僚方法

[目的] 1成分現像前により、カブリのない高温度の [24] [24]

国会や形成すること。

の周辺なVs、トナーの密度をゅ、現像スリーブ上のト ナー付着最をMとした時、M/oと、Vs/Vdとの関 [構成] - 慰光ドラム1の周辺をV d、現像スリープ2 に所定の関係が成立するようにする。



する単量体組成物から生成されたポリエステル樹脂を主 (a)、(b)、(c)、及び(d)を少なくとも含有 【開求項1】 静電潜像担持体に間隙を置いて配置され た現像ローラと、この現像ローラの表面にトナー薄層を 形成するトナー薄層形成手段とを具備し、前配現像ロー ラに形成されるトナー海層中のトナーを前記間隙をよぎ った静気潜像担存体上に移動やしめた静気潜像を顕像化 する現像方法において、前記静電潜像担特体の周速度を Vd(cm/s)、前配現像ローラの周速度をVs(c m/s)、トナーの密度を o (g/cm3)、前記現像 き、下配1、2、3のいずれかの式を間足することを特 成分として含有し、骸ポリエステル樹脂の水酸基価が1 0~20であり、重量平均分子量が13000~200  $(M/\rho) \cdot (V s/V d) \ge 0.8 \times 10^{-3} (cm)$ 1. 0.  $2 \times 10^{-3} \le M / \rho < 0$ .  $4 \times 10^{-3}$  (cm)  $(M/\rho) \cdot (V_s/V_d) \ge 0.5 \times 10^{-3} (cm)$ 2. 0.  $4 \times 10^{-3} \le M/\rho < 0$ .  $6 \times 10^{-3}$  (cm) (M/ø) · (Vs/Vd) ≥0. 7×10<sup>-3</sup> (cm) 3. 0.  $6 \times 10^{-3} \le M/\rho \le 0$ .  $7 \times 10^{-3}$  (cm) 00であり、数平均分子量が5000~8000でお ローラ上のトナー付着量をM(g /  $c\,m^2$  )とすると [請求項2] 前記トナーの結婚樹脂が、下配成分 散とする現像方法。 条件語状の範囲]

(a) イソフタル酸、テレフタル酸及びその誘導体より 9、鱼鱼平均分子鱼(M<sub>W</sub>)/数平均分子鱼(Mn)の 比が2~3.5であることを特徴とする請求項1に配載 の現像方法。

[0000]

(も) トリメリット酸及びその誘導体より選ばれた3価 35mo1%.

臨ばれた2価の芳香族系酸成分を全モノマー量の25∼

(c) ドデセニルコハク酸、オクチルコハク酸及びその 無水物より少なくとも避ばれた 2 価の酸成分を全モノマ の芳香族系酸成分を全モノマー量の2~4mo1%、 一曲の12~18mol%、

テル化ジフェノール成分を全モノマー量の45~60m (d) プロポキシ化、または/及びエトキシ化したエー

発明の詳細な説明】

[0001]

ナリア粒子を含まない現像剤、所謂一成分現像剤を使用 [産業上の利用分野] 本発明は2成分現像剤に於けるキ して静電潜像を現像する現像方法に関する。

[0002]

【従来の技術】 一成分現像剤 (以下トナーと言う)を用 いは更にトナー層厚規制部材との摩擦により潜像を現像 いて静電階像を現像する場合、トナーは現像ローラ、政 可能な摩擦配荷を得る。

転写材に転写して得られる配録画像の過度は光学過度で [0003] 一方、褶像保持体に形成されたトナー像を

領袖トナーの勘合約1.3×10<sup>-3</sup>g/cm<sup>2</sup> 以上、昇 **衛祖トナーの協合的0.8×10<sup>-3</sup>g/cm<sup>2</sup>以上に数** 1. 4~1. 5以上が留ましく、この画像機度を得るた めに現像ローラから静電階像祖特体上に移動するトナー の量を多くしなければならない。従って、従来、十分な 画像漫度を得るために、現像ローラ上のトナー付着量を 定している。

[0004]

**仲関平6-194943** 

3

1

成された電界の力を受けると、感光ドラム上の階像が形 まい、また、帯電量が十分でないトナーが多く存在する 為、櫻光ドラム上の階像形成部に十分な鱼のトナーが到 **国規制部材近傍にあるトナーはこれらの部材と十分摩擦** ないトナーが現像関域に強し、現像パイアスによった形 [発明が解決しようとする課題] しかしながら、上記の ようにトナー層を厚く設定すると現像ローラやトナー層 できて正規に十分に帯電されるが、トナー層の中心付近 【0005】即ち、前配のように、正規に帯観されてい 成されていない部位に向けて根据し、カブリとなってし か、あるいは十分に帯電されないという不都合がある。 **進せず、現象効率が低下してしまうという不都合があ** のトナーは極性が正規極性と反対となっていたりする 2

で、その目的とするところは、十分な画像凝度を保ちつ つ、カブリの無い鮮明な画像を達成する、現像装置を撥 [0006] 本発明は上記問題に鑑みてなされたもの 供することにある。

発明は、静電潜像担持体に関隊を置いて配置された現像 スリーブと、この現像スリーブの安面にトナー時層を形 ブに形成されるトナー薄層中のトナーを前配間隙をよぎ する現像方法において、前配静電潜像担持体の周速度を (cm/s)、トナーの密度をゅ(g/cm³)、前配 現像スリーブ上のトナー付着盘をM(g / c m²)とす るとき、下記1、2、3のいずれかの式を満足する現像 【映図を解決するための手段】上配目的を達成すべく本 成するトナー薄層形成年段とを具備し、前配現像スリー **した都電階像担枠体上に移動せつめた静電階像を顕像化** Vd(c m/s)、前記現像スリーブの周速度をVs 方法である。 ಜ

2. 0.  $4 \times 10^{-3} \le M/\rho < 0$ .  $6 \times 10^{-3}$  (cm) (M/o) · (Vs/Vd) ≥0. 7×10-3 (cm) 3. 0. 6×10-3≤M/0≤0. 7×10-3 (cm) (M/o) · (Vs/Vd) ≥0. 8×10<sup>-3</sup> (cm) 1. 0. 2×10<sup>-3</sup>≤M/p<0. 4×10<sup>-3</sup> (cm)  $(M/\rho) \cdot (V s/V d) \ge 0.5 \times 10^{-3} (cm)$ [0008] <del>\$</del>

[奥施例] 図1は非磁性トナーを用いた現像装置12を 備えた画像形成装置であり、印字プロセスとしては一次 50 帯電器7によって矢印C方向に四配する静電潜像担持体 [6000]

特開平6-194943

9

3

ß

١,,

され永久像を得る。
[0010]現像第12はトナー容器6内にトナー搬送館坊ちと、矢印A方向に回転する現像ローラとしての準備性の現像メリーブ2近傍にトナーを搬送するための資格ローラ4を右し、現像メリーブ2に対して相対選度を右するよう、強布ローラ4は矢印B方向に回転して、トナーを現6内スリーブ2上に適布する。この適布を身好に行むせるために、強布ローラ4はスポンジでもるか、ローレット加工またはブラシ状加工が簡されている方がローレント加工またはブラシ状加工が簡されている方が

なまして

[0012] ブレード3で処態された・ナー随順は、勧保を以像する収像的にがいて、ドラム1セスリーブ2階の歌小国際(60~500mm)よりも解い。 抗の下原保設者収録が行われる。即ち、トナーはメリーブ2から来越してドラム1の勘線にお替する。

[0013]現像効率を向上する為、スリープ2には、 電膜のから直流電圧に交流電圧を重要した波動パイアス 電圧が印加され、これによって現像部には向きが交互に 質能する複動電界が形成される。

[のの14]トナーはローラ4によりスリープ2にこずり付けられる時、及びプレード3とスリープ2とのニップを通過する時、主としてスリーブ2との摩睺で角極性に特異される。

100151上記様点の現像器における本実結例の実験 10 の都果を扱いに示す。教1において、植列は弾性人レー ドによるトナー規制後の現像別指移体上のトナー組移曲 M(g/cm²)であり、練別は静電機保持体の固選 度に対する現像メリーブの固選度の比V。メV dであ リ、本実験では静電機保持体の周選度を6.0cm/ sec.に固定し、現像メリーブの周選度のみを可密さ せている。数中の配分は、「O」が様上の光学機度が 1.5以上、カブリが1%以下で共用上分な回質が得 もれた場合、「O」は漢度は十分光がガブリが1.2% でや中日立つ場合、「N」は適度は十分だがガブリが1.2% でや中日立つ場合で「N」は適度は十分だがガブリが1.2% でや中日立つ場合で「N」は強度は十分だがガブリが1.2% にでや日立つ場合である。「ウ」は強度が1.2%

台である。 【0016】尚に於いては、カブリは東京観色社製の反 村薗既計てC-6DS型を用いて測定し、以下の式より

貸出した値を用いた。 (画像形成前の衝写体の反射率) - (画像形成後の衝写体上非画像部の反射率) (%)

[0017]

[4]

5. × × × 10-4 × 8 ◁ × 10-1 ◁ 0 0.7 4 • 0 × 10-O O O Ð 0 Ø, • 0.3 0.4 0.5 × 10<sup>-1</sup> × 10<sup>-1</sup>0 4 0 0 0 4 嵌 O o 0.2 × 10-1 O 0 Ð × 10-• Vs/Vd 30 26 2.8 8 20 22 24 8 10 2 7. 1.6

[0018] 本奨施例に用いた非磁性トナーの密度のは
 08/cm³であるため、数中の「O」の設定にお 40 ける V 4、v 5。 Mの値を以下の式に代入すると、全ての設定において以下の式の関係が成立する。
 [0019]

1. 0. 2×10<sup>-3</sup>≤M/o<0. 4×10<sup>-3</sup> (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥0. 5×10<sup>-3</sup> (cm) 2. 0. 4×10<sup>-3</sup> (cm) 2. 0. 4×10<sup>-3</sup> (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥0. 7×10<sup>-3</sup> (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥0. 7×10<sup>-3</sup> (cm) 3. 0. 6×10<sup>-3</sup> ≤M/o≤0. 7×10<sup>-3</sup> (cm) (M/o) · (vs/vd) ≥0. 8×10<sup>-3</sup> (cm) [0020] 章、林思笛申むトナーの概段というのは、

第4の単位体設当りの値曲の事ではなく、トナーを符の限、固化して同型物とした状態での単位体徴当りの負金

の母を買う。 「0021] 次に磁性トナーを用いた場合について図2 むもとに限明する。現像器を除く装置の構成は図1の画 像形成装置と同様であるため限明を省略する。現像器は キャリア粒子を含まない。磁性1成分現像剤、即り絶縁性 磁性トナー14を収萃した姿器 17を有している。トナ 一は矢印方向に回転するアルミーウム、ステントス解等 の非磁性現像スリーブ19によって容器から特も出さ

のお客柱な寒イソーノ15により、七分64~5世の出った、現象的21に発送される。現象的21に於いては静50 電池像組物体としての電子写真感光ドラム1と現像スリ

**参照平6-194943** 

2

~

ĸ

9

٠.

ープ19は最小国騒が50~500 mmに保たれ対西し たいる。そした、この現像街21に於いた都包部像にト ナーが付与され現像される。

性体であり、現像スリーブ19内に静止配置された磁石 に強い磁気カーテンが形成される。この磁気カーテンに **グワード16によった包囲がたる。 グワードは歌箏の頃** 15の磁極N1と現像スリープ19を間に介して対向し トごめ。 紡りト、 グァード 16 に対した (発摘N 1 からの 負力様が核中し、グレード16と影像スリーグ19の関 より現像スリーブ19上にはプレード16と現像スリー **ブ19の間の間酸よりも降い磁性トナー陥22が形成さ** 【0022】現像街に敷送される路位トナー届の再みは

[0023] スリーブ19上のトナーは、スリーブ19 に電脳のから被勧パイアス電圧を印加することによりド 【0024】トナーは主としてスリーブ19との摩擦に ラム1に向けて飛翔せしめられ、潜像に付着する。

示す。本実結例に用いた駐性トナーの密度のは1. 5g を上記の式に代入すると、全ての設定において上記の式 [0025] 上記構成の現像器による実験結果を数2に に数中の FO』の歓定におけるV d、V s、 n、Mの値 /cm3であるため、非磁性一成分トナーの場合と同様 の関係が成立する。 より帯配する。

[0026]

으

× 2 -× 10-₹ × 10-0 53 × 10-4 10-4 × °i × ◁ × Ξ× 9: × <u>.</u> 0 0 ٧ 0 10-4 10-1 10-1 10-1 පු x 0 0 O 80 × 4 × S 0 9.0 × 0 4 × 0 O 10-4 10-4 ₹× 4 69 0 0 × × 0 Ð 7 ₽ 30 7. 8 20 22 2.6 28 's' V 0.8 9 7 9 2.4

光ドラム上の潜像に対して極集した状態を形成せずに潜 [0027] ところで、トナーを十分に帯観させるため 現像スリーノ上での均一なトナーコード階の形成と摩擦 **電荷付与が遊成できると共に、現像領域において現像パ** イアスの印加に従いトナー承越が良好に行われ、均一な パウダークラウドの形成ができる事で、トナー粒子が感 【0028】流動性が優れているトナーを用いる事で、 には、流動性の優れたトナーを用いる事が好ましい。 像に忠実なトナー像として可視像化できる。

50 ふるいを重ねてセットする。 樹脂及び着色材を含有し、体積平均粒径5~12μmで ある分級品表面に流動性向上材がどの程度均一に強く付 【0029】図3に於ける消息在指数とは、少なくとも

着しているかの指揮であり、この数値が小さいほど消費 性向上材が均一に強く付着され、流動性は向上するもの

【0030】トナー消動性指数の測定方法は、従来公知 のパウダーテスター (ホンカワミクロン社製 PT-D 型)により以下の方法を取って測定した。測定環境を2

後、5.0gを正確に秤盘する。板動台に、上から10 0メッシュ (目開き150μm)、200メッシュ (目 開き75μm)、400メッシュ (目開き38μm) の 【0031】トナーを測定環境下に12時間放置した 3°C. 60%RH275.

55v (100メッシュ上) 20気、被偽1mmで15 【0032】正確に秤畳した5.0gのトナーを移かに **岁配放包がわる。** 

[0033] 静かに合るるいの上に残ったトナー曲を相

[0034] (100メッシュ上に扱ったトナー曲 (g) ) /5×100 ......a

(200メッシュ上に残ったトナー由(g)) / 6×1 00×3/6 .....b (400メッシュ上に残ったトナー曲(g)) /5×1 00×1/6 .....c

2

航動性指数 (%) =a+b+c

た、現像器、N s 、N d 、Mの設定は図1に於いて設度 が1. 5以上得られ、カブリも1%以下であったもので 【0035】図3の実験には非路位トナーを用い、虫

の値と転写紙上のカブリの値から図3のような関係が得 [0036] 上記の式より得られるトナーの消動性指数

[0037] 図3に於いて統動性指数が2%以下の倒壊 では、トナーが現像倒板に適した際に、非体に倍絶にパ トナーの規制を行う事のできない非路性トナーを用いる ウダークラウドの形成が行われるため、特に磁製による 母合にはトナーの宗教が原塔になる。

現像スリープとの複粒回数が減る事によりトナーが十分 [0038] 消息柏指数が高くなると、処態街での母級 異体に与母に トナーの替かが 思くなり、 プァードせたは に帯観されなくなり、反覧トナーが多くなる。

[0039] 図3に示すように流動性指数が20%を趨 **えるとカプリの値が3%を超えてしまう。このためカブ** リの目立たない、高画質の回像を得るためには使用するト [0040] 特に多数のトナー像を重ねるカラー画像形 ナーの消息和指数は20%以下かめる事が固ましい。

**或装置に於ては、トータルのカプリ由を抑えるために単** 色画像でのカプリの値は1%以下である事が超ましいた [0041] ところが、上沿した流動和指数が20%以 め、トナーの運動性指数は10%以下となる。

質問にトナーが容易に流れ込み易く、年に資布ローラ4 Fのトナーを図1に示した現像装置に用いた場合、トナ 一の流動性が良好なため現像器12内の各構成部材間の 始部とトナー容器 6 内図部間に大きな隙間が形成された 現像装置にあっては、欧関に入り込んだトナーは現像ス リープ2に供給される事無く観彩哲ならむのトナーが供 含されるためトナー磁体を招いてしまう。

が高い場合には、飲布ローラ4、現像スリーブ2は高波 で回覧するためトナーに加わるストレスが拡大すると共 に温度上昇するため、磁集したトナーは高温環境下(室 [0042] さちに慰光ドラムと現像スリーブの周辺比 **塩30℃以上)では徐々に融けて固化してしまう虞があ** 

[0043] このことからトナーのガラス転移温度(以 良好な色再現を得るためには定着時に各色トナーが一様 い。虫た、錦にシアン、々センタ、イエロー、ブラック に쀂けて祇色する必要があるため、トナー軟化点の低い トナーを用いる必要があるため、Tgは61℃以下であ の4色のトナー像を重ねてカラー画像を形成する場合、 下、「Tg」と称す)は60℃以上である事が好まし る事が好ましい。

0℃の範囲におけるメインピークの吸敷ピークが得られ **たで10分間保つ。その後急冷し10℃まで下げ、10** 間の線と示益熱曲線との交点を本発明におけるガラス転 **浏定装置)、DSC-7(パーキンエルケー社製)を用** れ、リファレンスとしての空アルミパンを用い、先ず全 **超温から200℃まで10℃/minで上昇させ200** Ct10分間保つ。その後、昇温波度10C/minだ 200℃まで上昇する。この昇温速度で温度40~10 る。この時段能に一クが丑る性と彼のペーメシインの中 [0044] Tgの遺原は示控整分析遺定被闡 (DSC いて営成した。営成党がは5~20mg、邱ましくは1 **曜歴を消去する目的で次の操作を行う。 N2雰囲気下で** 0mgを精密に秤盘する。これをアルミパンの中に入 移塩度Tgとする (図4 参照)。

7℃にする事により、高温環境下においてトナー融格の 【0045】以上の如<トナーの猟動性指数を単色画像 形成の場合2~20%、カラー画像形成の場合2~10 %に敷定する事により、更に确実にカブリを防止する事 が可能となり、また、非磁性一成分トナーを用いてカラ 一画像を形成する場合に、トナーのTgを60℃から6 発生する虞が無く、十分な色再現性も違成する事が可能 17.75.50 【0046】本実絃例において特殿中4-152219 **身に配載されたトナーを用いたところ、上記したように** カブリの無い、定婚時における色再現も十分な、高画質 の画像が得られ、また高温環境下 (30℃) において も、トナー融権は発生しなかった。

[0047] 浦して上記出版に記載されたトナーとは、 トナーの結婚樹脂が、下配成分(a)、(b)

数平均分子量が5000~8000であり、重量平均分 (c)、及び(d)を少なくとも合有する単量体組成物 り、血量平均分子量が13000~20000であり、 から生成されたポリエステル樹脂を主成分として合有 し、蚊ポリエステル樹脂の水酸基価が10~20であ 子母 (Mw) /数平均分子曲 (Mn) の比が2~3. たわることを特徴とするトナーである。

一曲の25~35mo1%、(b) トリメリット酸及び [0048] (a) イソフタル酸、テレフタル酸及びそ の誘導体より選ばれた 2 価の芳香族系数成分を全モノマ その誘導体より選ばれた3価の芳香族系数成分を全モノ オクチルコハク酸及びその無水物より少なくとも選ばれ マー曲の2~4mo1%、(c)ドデセニルコハク酸、

テル化ジフェノール成分を全モノマー歯の45~60m (d) プロポキシ化、または/及びエトキシ化したエー た2価の酸成分を全モノマー量の12~18mol%、

尚図1の実施例と同様の構成作用をするものは、同一の [0049] 次の実核倒について図5により説明する。 符号を付し説明を省略する。

の特配極性とは逆極性に且り強く特配する性質を有する [0050] 図5に於いて容和プワード3年、ウレタン シート状の部材 2 4 がトナーと摺槳する部分に貼り付け ゴム、リン背觸等の弾性を有する部材から成り、トナー

ため、シート部材としては強く正に帯軋する筝柱を示す ナイロン、セロファン等を用いるが、対摩耗性、瑕塊安 【0051】 本実施例に用いたトナーは食格包柱を示す **炉柱の点巻かのナイロンが好ましい。** 

ドを用いた場合での、各環境下に於けるトナーの帯電盘 イロンシートをウレタンゴムの数層に貼り付けたプワー \* [0052] 数3にウフタンゴムのみのブレードと、 と画質の関係を示す。

**仲賜平6-194943** 

⊛

٠,

た、23℃、50%RHの環境下に於いて、現像器、V [0054] この比較検討を行うにあたり、常温常温の **蝦塊下で両者の摩擦がほぼ等しくなるように、ウレタン** ゴムのみのグフードの協会、ナイロンツートを貼り付け たブワードに比ペプロードの現像スリープに対する当接 s、 V d、Mの数定は図1の契箱例と同様に過度が11: 5以上得られ、カプリも1%以下であったものである。 【0053】 数3の実験には非磁性トナーを用い、ま

田を高く数応したわる。

カンシ谷し 80 % R.H. 0 ಜ್ಜಿ - 15 9 -過度不足 15°C 10%R.H. 0 - 46 - 20 50 % R.H. 0 ಜಿ - 12 - 18 カレタンゴムのみ 飌 ナイロンツート 貼り付け 帯電量(ルで/8)

タンゴムのみの場合は、低温低温環境下ではプレードの [0056] 数3か5明5かなように、グレードがウレ 徴度が不足しており、高温高温環境下ではトナーに十分 散定圧が高いためにトナーが過度にチャージアップし、

に摩擦電荷を与える事ができずに、反転カブリが発生し ている。一方、ブレードに強が沙帯電性のシートを用い

た場合、ウレタンゴムのみよりも環境に左右されずに、 确実にトナーに摩擦電荷が与えられている事がわかり、 さらにカブリも発生しない事がわかる。

1の如く常温常穏の環境下で画像濃度とカプリを満足す る散定にすれば、高温多湿の環境下から低温低湿の環境 【0051】以上説明したように、プレードにトナーと 逆極性に摩擦帯電するシートを用いる事により、実施例 **ドまで安定して高画質を遊成する事が可能になる。** 

【発明の効果】以上の説明で明らかな如く本発明によれ ば、現像スリープ上のトナー層を薄く保ったまま十分な 画像の徴度を選成するためカプリを発生する事がない。 8

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発配の一架橋倒の収明図。

[図3] 流動性指数とカプリの関係の説明図。 [図2] 本発明の他の英格例の説明図

[図4] Tgの説明図。

[図5] 本発明の更に他の実施例の説明図。 (作号の収明)

**4** 

2 現像スリーブ 1 数光ドウム

[🖾 2]

[図1]

6)

